

THE ANALYSIS OF STUDENTS' MATHEMATICS LITERACY IN SMP NEGERI BUKITTINGGI AS A REFLECTION OF PREPARATION TO FACE GLOBALIZATION ERA OF THE 21st CENTURY

Rusdi

rusdichatib@yahoo.com

Lecturer of Mathematics Education in IAIN Bukittinggi

Abstract

This research was formed the background of the low ability of mathematics literacy of Indonesian students based on PISA International survey. The researcher was interested in doing the research how the mathematics literacy ability of the students of public junior high schools (SMP Negeri) in Bukittinggi was and what the factors influenced on it. The research was conducted to describe the mathematics literacy ability of the students of public junior high schools in Bukittinggi and find out the factors influenced on it. The research done was qualitative quantitative descriptive. The schools choosen was done based on Purposive Sampling. The school choosen as the research sample was SMP Negeri 1 Bukittinggi. The subject of the research was grade IX consisted of 62 students. The research instrument was test, observation and interview. The technique of data analysis was descriptive statistics. Based on the analysis done, the average result was only 36,24% questions answered well, with the average mark 31,87. The greatest students' percentage in answering the questions were in the under second level and the smallest were in the above third level. These results indicated that the students' mathematics literacy ability in SMP Negeri Bukittinggi was still relatively low. Based on the human competence 21st century, these results also reflected that the students of SMP Negeri Bukittinggi did not have enough preparation in facing the globalization era of the 21st century. The observation result and interview given concluded that the low ability of the students' mathematics literacy in SMP Negeri Bukittinggi caused by the lack of teachers' knowledge about mathematics literacy and the learning process which was not related to the real-life contexts of the students.

Keywords: mathematics literacy, the globalization era of the 21st century.

PENDAHULUAN

Saat ini kita hidup di era globalisasi dalam abad ke-21. Salah satu wujud nyata globalisasi ditandai dengan adanya perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat pesat di bidang informasi, komunikasi dan transportasi. Karena itu, beberapa ahli futuristik melihat fenomena globalisasi sebagai sesuatu yang telah melahirkan *tripel three revolution*, yaitu revolusi telekomunikasi, revolusi informasi dan revolusi travel (Sarundajang, 2001: 183).

Perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi tersebut tidak terlepas dari peran matematika. Hal ini karena matematika merupakan ilmu dasar (*basic science*) yang sangat diperlukan sebagai landasan bagi teknologi dan pengetahuan modern. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi merupakan produk-produk yang diawali dengan berpikir ilmiah dan dimanifestasikan dalam bentuk produk penelitian dan dipastikan didukung oleh matematika (Syafri 2013:1). Untuk menguasai dan mencipta teknologi di masa depan diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini.

Mengingat pentingnya peran matematika bagi perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, maka penguasaan terhadap matematika adalah suatu yang mutlak diperlukan. Penguasaan terhadap matematika bagi peserta didik sangat dipengaruhi oleh mutu pendidikan matematika itu sendiri. Hal ini karena pendidikan menurut Hasbullah (2015: 9) adalah sebagai sarana pengembangan sumber daya manusia.

Sejauh mana penguasaan matematika siswa Indonesia dan mutu pendidikan matematika di Indonesia bisa dilihat dari hasil-hasil survey lembaga internasional, salah satunya adalah PISA. Hal ini dikarenakan hasil penilaian internasional tentang prestasi siswa merupakan salah satu indikator yang menunjukkan mutu pendidikan di tanah air (Wardhani & Rumiati, 2011: 1). Penilaian PISA selain bermanfaat untuk mengenali tingkat kemampuan matematika siswa di beberapa negara, juga untuk memahami kekuatan dan kelemahan sistem pendidikan di negara-negara yang terlibat dalam PISA (Kusumah, 2011). PISA bertujuan untuk mengevaluasi sistem pendidikan diseluruh dunia dengan menguji pengetahuan dan ketrampilan siswa dalam matematika, membaca dan sains (Lin dan Tai, 2015)

PISA (*Programme for International Student Assessment*) adalah program penilaian siswa internasional yang diselenggarakan oleh *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) atau organisasi untuk kerjasama ekonomi dan pembangunan. PISA bertujuan untuk menilai sejauh mana siswa dekat akhir wajib belajar telah memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang penting untuk berpartisipasi penuh dalam masyarakat modern. Penilaian dalam PISA tidak hanya memastikan apakah siswa dapat mereproduksi pengetahuan, tetapi juga menguji seberapa baik siswa dapat mengekstrapolasi dari apa yang telah mereka pelajari dan menerapkan pengetahuan tersebut dalam bentuk yang takbiasa (*unfamiliar settings*), baik di dalam maupun di luar sekolah. (OECD, 2014: 19).

Konsep utama dari PISA adalah literasi. Literasi matematika dalam *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework* didefinisikan sebagai kemampuan seseorang untuk merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, termasuk kemampuan melakukan penalaran secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, dan fakta untuk menggambarkan, menjelaskan, atau memprediksi fenomena. Literasi matematika membantu seseorang untuk memahami peran atau kegunaan matematika di dalam kehidupan sehari-hari sekaligus menggunakannya untuk membuat keputusan-keputusan yang tepat sebagai warga negara yang membangun, peduli, dan berpikir.

Konsep literasi matematika model PISA ditransformasikan ke dalam tiga komponen yang saling terkait, yaitu konten, kontek dan proses. Komponen konten dimaknai sebagai isi atau materi atau subjek matematika yang dipelajari di sekolah yang

meliputi Perubahan dan Keterkaitan, Ruang dan Bentuk, Kuantitas, dan Peluang dan Data. Komponen konteks dimaknai sebagai situasi yang tergambar dalam suatu permasalahan berupa konteks personal, pekerjaan, sosial dan ilmu pengetahuan. Sedangkan komponen proses dimaknai sebagai hal-hal atau langkah-langkah seseorang untuk menyelesaikan suatu permasalahan dalam situasi atau konteks tertentu dengan menggunakan matematika sebagai alat sehingga permasalahan itu dapat diselesaikan. Kemampuan proses meliputi kemampuan seseorang dalam merumuskan (*formulate*), menggunakan (*employ*) dan menafsirkan (*interpret*) matematika untuk memecahkan masalah (Wardhani & Rumati, 2011).

Berdasarkan definisi dan konsep literasi matematika model PISA di atas, jelaslah bahwa soal-soal literasi matematika model PISA tidak hanya menuntut kemampuan dalam penerapan konsep saja, tetapi lebih kepada bagaimana konsep itu dapat diterapkan dalam berbagai macam situasi, serta kemampuan siswa dalam bernalar dan berargumentasi tentang bagaimana soal itu dapat diselesaikan. Soal-soal literasi matematika model PISA tersusun dalam enam level, yaitu level 1 sampai dengan level 6 yang menggambarkan jenjang kemampuan yang diukur dari tingkat kesulitan yang paling rendah kepada tingkat yang lebih sulit. Kemampuan literasi matematika siswa Indonesia hasil penilaian PISA dari tahun 2000 sampai dengan tahun 2012 dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Kemampuan Literasi Matematika Siswa
Indonesia Menurut PISA

Tahun	Indonesia		Jumlah Negara	Rata-rata Int.
	Skor	Peringkat		
2000	367	39	41	500
2003	360	38	40	500
2006	391	50	57	498
2009	371	61	65	496
2012	375	64	65	494

Sumber: OECD 2001, 2004, 2007, 2010, 2013.

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa sejak pertama kali mengikuti tes ini pada tahun 2000 sampai dengan tahun 2012, kemampuan literasi matematika siswa Indonesia tidak pernah beranjak jauh dari posisi terbawah, bahkan jauh di bawah skor rata-rata internasional. Menurut OECD, selama dua belas tahun terakhir tidak terjadi perubahan signifikan dalam kompetensi matematika yang dimiliki oleh peserta didik di Indonesia. Indonesia mempunyai persentase siswa yang paling sedikit pada level 2 ke atas dan presentase yang paling besar pada level 1 atau lebih rendah lagi, yaitu di bawah level 1 (OECD, 2013).

Hasil penilaian PISA ini juga mengindikasikan bahwa setelah lebih kurang sembilan tahun belajar matematika siswa belum mampu menggunakan bekal yang didapat di sekolah untuk menyelesaikan masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari. Di samping itu siswa belum peka terhadap fenomena matematis yang berada di sekitar mereka (Fauzan, 2016).

Merujuk kepada hasil PISA tersebut di atas, dapat dipredikasi bahwa siswa Indonesia sulit untuk mampu bersaing dengan siswa lain di berbagai negara dalam era

globalisasi di abad ke-21 ini. Hal ini dikarenakan di abad ke-21 ini menurut Coleman (2013), paling sedikit para lulusan sekolah di Indonesia harus memiliki kompetensi pada level antara sedang dan tinggi dalam membaca/menulis, menghitung (matematika) dan memahami dunia sekitarnya (sains). Di samping itu, berdasarkan *21 Century Partnership Learning Framework*, beberapa kompetensi yang harus dimiliki oleh SDM abad XXI di antaranya adalah kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah, kemampuan berkomunikasi dan bekerjasama, kreatif dan inovatif, serta kemampuan belajar kontekstual, yang mana semuanya sangat dituntut dalam pengerjaan soal-soal PISA.

Rendahnya kemampuan literasi matematika siswa Indonesia hasil penilaian PISA adalah potret dari rendahnya mutu pendidikan di Indonesia. Menurut Hasbullah (2015: 18), terdapat beberapa masalah mendasar terkait dengan mutu pendidikan di Indonesia yaitu: 1) proses pembelajaran di lembaga pendidikan yang terlalu berorientasi pada penguasaan teori dan hapalan pada semua mata pelajaran, sehingga menyebabkan kemampuan belajar dan penalaran siswa kurang berkembang. Padahal ini merupakan inti dari keberhasilan pendidikan; 2) kurikulum sekolah yang amat terstruktur dan sarat beban yang menyebabkan proses pembelajaran di sekolah menjadi steril terhadap keadaan dan perubahan lingkungan yang berkembang dalam masyarakat. Akibatnya proses pembelajaran menjadi rutin, membosankan, tidak menarik dan kurang mampu memupuk kreativitas siswa untuk belajar; 3) hasil-hasil pendidikan belum dapat dinilai melalui sistem pengujian atau *assessment* yang terpercaya dan terlembaga, sehingga mutunya belum dapat dimonitor secara teratur dan objektif; 4) pelaksanaan pembinaan profesi jabatan guru masih secara terpisah-pisah, belum ditata di dalam suatu sistem yang integral. Kenyataan ini menyebabkan mutu profesi jabatan guru belum dapat diandalkan sehingga akan dapat berpengaruh terhadap upaya peningkatan mutu pendidikan secara umum.

Terkait dengan pendidikan matematika khususnya, Fauzan (2002) menyimpulkan bahwa permasalahan pendidikan matematika di Indonesia adalah: 1) pendekatan dalam pembelajaran matematika sangat mekanistik dan konvensional; 2) proses pembelajaran hanya terfokus pada *learning objectives* dan *learning outcomes*, sedangkan proses untuk sampai pada *learning outcomes* diabaikan. Sebagian besar *learning objectives* hanya terfokus pada mengingat fakta, konsep dan aspek komputasi lainnya; 3) perubahan dan inovasi dalam pembelajaran matematika tidak memecahkan kedua permasalahan tersebut, karena perubahan dan inovasi tersebut jauh dari strategi implementasi.

Menurut Pulungan (2014), penyebab rendahnya kemampuan literasi matematika siswa Indonesia adalah: 1) Lemahnya kemampuan pemecahan masalah soal *non-routine* atau level tinggi. Soal yang diujikan dalam PISA terdiri atas 6 level (level 1 terendah dan level 6 tertinggi) dan soal-soal yang diujikan merupakan soal kontekstual, permasalahannya diambil dari dunia nyata. Sedangkan siswa di Indonesia hanya terbiasa dengan soal-soal rutin pada level 1 dan level 2; 2) Sistem evaluasi di Indonesia yang masih menggunakan soal level rendah. Lemahnya kemampuan pemecahan masalah juga dipengaruhi oleh sistem evaluasi di Indonesia. Tes baik yang dilakukan oleh guru ataupun pemerintah (UN), biasanya hanya menggunakan level 1 dan level 2. Sehingga untuk soal-soal level tinggi siswa Indonesia tidak mampu menjangkaunya; 3) Siswa terbiasa memperoleh dan menggunakan pengetahuan matematika formal di kelas. Dalam proses belajar mengajar, pada umumnya guru biasanya memberikan rumus

formal kepada siswa, tanpa siswa mengetahui bagaimana cara memperoleh rumus tersebut. Apa kegunaan rumus tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Berbeda halnya dengan soal PISA yang diawali dengan permasalahan sehari-hari, kemudian dari permasalahan tersebut siswa diminta untuk berfikir dengan bebas menggunakan berbagai cara untuk menyelesaikannya, belajar memberikan alasan, belajar membuat kesimpulan, dan belajar menggeneralisasi formula atau membuat rumus umum dari permasalahan yang diberikan.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang bagaimana kemampuan literasi matematika siswa SMP Negeri di Bukittinggi dan faktor-faktor apa yang mempengaruhi kemampuan literasi matematika siswa SMP Negeri di Bukittinggi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan literasi matematika siswa SMP Negeri di Bukittinggi dan menemukan faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan literasi matematika siswa SMP Negeri di Bukittinggi. Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai informasi tentang kemampuan literasi matematika siswa SMP Negeri di Bukittinggi, selanjutnya informasi tersebut dapat dijadikan sebagai masukan dalam perumusan kebijakan untuk peningkatan mutu pendidikan matematika SMP Negeri di Bukittinggi.

LITERASI MATEMATIKA

2.1. Pengertian Literasi Matematika

Pada beberapa abad yang lalu, literasi secara umum diartikan sebagai kemampuan komunikasi tertulis, yang mencakup kemampuan membaca dan menulis huruf. Dengan demikian seseorang dianggap buta huruf (*illiterate*) jika dia tidak mampu membaca dan menulis. Hal ini menggambarkan kompetensi apa yang dibutuhkan bagi seseorang untuk hidup dan berbudaya pada masa lalu. Dengan kata lain, peradaban dan kehidupan pada masa lalu memang membutuhkan dan mengutamakan kompetensi membaca dan menulis. Kemampuan menulis dan membaca merupakan kompetensi utama yang merupakan simbol pendidikan dasar atau umum pada masa tersebut. Literasi matematika ini muncul sebagai dampak adanya tuntutan yang mendorong masyarakat harus bertahan hidup di bawah budaya dan peradaban yang dimilikinya (Kusumah, 2011).

Konsepsi tradisional yang ada dalam gagasan literasi secara umum di atas juga terjadi pada bidang matematika. Sampai beberapa tahun yang lampau, pendidikan matematika dianggap sebagai suatu sarana guna memberikan pembekalan keilmuan serta ketrampilan dalam matematika yang dibutuhkan dalam kehidupan secara finansial dan profesi semata. Akibatnya pendidikan matematika sekolah dasar di Indonesia menekankan banyak sekali pada operasi bilangan. Hal ini tentu dimaksudkan sebagai ketrampilan matematika dalam melakukan transaksi finansial yang dibutuhkan setiap manusia dalam kehidupannya. Akibatnya pula, konten pendidikan matematika sekolah dasar sampai menengah kita sarat pada subjek tentang bilangan. Hampir semua konten matematika sekolah tradisional diangkakan, yaitu direpresentasikan dalam angka. Persepsi yang ada di masyarakat jadinya adalah matematika harus berkaitan dengan angka. Lebih jauh lagi, bilangan senantiasa dikaitkan dengan operasi, seperti penjumlahan, pengurangan, atau yang lain. Dalam pelajaran matematika tradisional,

bilangan dipandang sebagai sesuatu yang perlu dimanipulasi, bukan sesuatu yang perlu diartikan atau dimaknai. Padahal, dalam kehidupan sehari-hari kita, jelas tidak demikian.

Pada zaman sekarang, keterampilan membaca, menulis dan berhitung tidaklah cukup untuk menghadapi masalah yang semakin rumit dan sulit dalam kehidupan sehari-hari. Dalam matematika kita harus memahami pula hubungan atau keterkaitan di antara dua objek atau lebih. Berdasarkan aturan, teorema, atau dalil yang telah terbukti kebenarannya, kesimpulan sementara diperoleh. Dari premis yang diketahui serta kesimpulan sementara yang diperoleh, kesimpulan lanjutan dapat disusun. Begitu seterusnya, sampai kesimpulan akhir dapat dirumuskan. Kemampuan yang termuat dalam seluruh proses ini dinamakan penalaran matematika (Kusumah, 2011).

Adanya tuntutan kehidupan yang mengharuskan semua orang memiliki kemampuan penalaran, pengertian literasi matematika sudah tidak lagi sekedar kemampuan membaca, menulis dan aritmatika. Dengan menambahkan penalaran matematika ke dalam aspek literasi yang sudah ada, pada zaman sekarang, literasi matematika dapat dipandang sebagai keterampilan dan pengetahuan yang dibutuhkan tidak hanya untuk dapat sekedar hidup dari segi finansial, tetapi sebagai suatu yang dibutuhkan untuk mengembangkan diri secara sosial, ekonomi, dan budaya dalam kehidupan modern.

Menurut de Lang (2003), literasi matematika tidak sebatas mencakup kemampuan melaksanakan sejumlah cara atau prosedur, dan memiliki pengetahuan dasar matematis yang memungkinkan seorang anggota masyarakat mampu hidup dalam situasi yang sulit, dan cukup dengan hanya yang mereka perlukan. Literasi matematika juga mencakup pengetahuan, metode dan proses matematis, yang dimanfaatkan dalam berbagai konteks dengan cara yang memberi inspirasi dan membuka wawasan pemikiran.

Dalam *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework*, literasi matematika didefinisikan sebagai kemampuan seseorang untuk merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, termasuk kemampuan melakukan penalaran secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, dan fakta untuk menggambarkan, menjelaskan, atau memprediksi fenomena. Literasi matematika membantu seseorang untuk memahami peran atau kegunaan matematika di dalam kehidupan sehari-hari sekaligus menggunakannya untuk membuat keputusan-keputusan yang tepat sebagai warga negara yang membangun, peduli, dan berpikir.

Berdasarkan beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa literasi matematika adalah kemampuan seseorang untuk merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks kehidupan modern, termasuk kemampuan melakukan penalaran secara matematis dan memecahkan permasalahan dengan matematika.

Pengetahuan tentang literasi matematika perlu sekali dimiliki oleh guru agar guru mampu merancang pembelajaran dan instrumen penilaian berbasis literasi. Dengan demikian diharapkan siswa terbiasa mengerjakan soal-soal bermuatan literasi, yang secara tidak langsung melatih siswa untuk mampu menyelesaikan masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari serta memberikan kepekaan pada siswa terhadap fenomena matematis yang berada di sekitar mereka. Hal ini senada dengan pendapat Kusumadhani (2015), *mathematical literacy should be socialized in school learning because mathematics literacy is the knowledge to know and apply basic mathematics in our*

everyday living. Kemudian Stacey (2010) menyatakan bahwa *mathematic literacy can provide benefits to education and prepare citizens to live a daily life more productive*.

2.2. Komponen Literasi Matematika

Literasi matematika model PISA dianalisis dalam tiga komponen yang saling terkait: yaitu 1) proses matematika yang menggambarkan apa yang dilakukan seseorang untuk menghubungkan konteks suatu permasalahan dengan matematika dan kemudian menyelesaikan permasalahan tersebut; 2) konten matematika yang merupakan isi atau materi atau subjek matematika yang dipelajari di sekolah; dan 3) konteks adalah situasi yang tergambar dalam suatu permasalahan (OECD, 2013).

2.2.1. Proses Matematika

Definisi literasi matematika menurut PISA mengacu pada kemampuan seseorang untuk merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika. Ketiga kata ini memberikan struktur makna proses matematika (*mathematical processes*) yang menggambarkan apa yang dilakukan seseorang untuk menghubungkan konteks suatu permasalahan dengan matematika dan kemudian menyelesaikan permasalahan tersebut. Jadi, kategori yang digunakan dalam komponen proses adalah a) merumuskan (*formulate*) situasi secara matematik; b) menggunakan (*employ*) konsep, fakta, prosedur, dan penalaran matematika; dan c) menafsirkan (*interpret*), menerapkan dan mengevaluasi hasil matematika.

Hal penting bagi pembuat kebijakan dan mereka yang terlibat langsung dalam pendidikan siswa untuk mengetahui seberapa efektif siswa dapat terlibat dalam setiap proses tersebut. Hasil survei PISA untuk proses merumuskan (*formulating*) menunjukkan seberapa efektif siswa dapat mengenali dan mengidentifikasi peluang untuk menggunakan matematika dalam konteks masalah dan kemudian memberikan struktur matematika yang diperlukan untuk merumuskan masalah yang dikontekstualisasikan ke dalam bentuk matematika. Hasil survei PISA untuk proses menggunakan (*employing*) menunjukkan seberapa baik siswa dapat melakukan perhitungan dan manipulasi dan menerapkan konsep dan fakta yang mereka ketahui untuk sampai pada solusi matematika bagi masalah dirumuskan secara matematis. Hasil survei PISA untuk proses menafsirkan (*interpreting*) menunjukkan seberapa efektif siswa dapat merefleksikan hasil matematika atau menyimpulkan dan menafsirkannya ke dalam konteks masalah dunia nyata, dan menentukan apakah hasil atau kesimpulan tersebut rasional. Kemampuan siswa dalam menerapkan matematika untuk masalah dan konteks tergantung pada keterampilan yang melekat dalam ketiga proses tersebut (OECD, 2013: 28)

2.2.2. Konten Matematika

Sesuai dengan tujuan PISA untuk menilai kemampuan siswa menyelesaikan masalah real (*students' capacity to solve real problems*), maka masalah pada PISA meliputi konten (*content*) matematika yang berkaitan dengan fenomena. Dalam PISA fenomena ini dikenal dengan *overarching ideas*. Karena domain matematika sangat banyak dan bervariasi, tidak mungkin untuk mengidentifikasi secara lengkap. Oleh karena itu PISA hanya membatasi pada 4 *overarching ideas* yang utama yang berkaitan dengan aljabar, geometri, bilangan, dan statistik, yaitu a) perubahan dan

hubungan (*change and relationship*), b) ruang dan bentuk (*space and Shape*), c) kuantitas (*quantity*), dan d) ketidakpastian dan data (*uncertainty and data*) (Johar, 2012; Lin dan Tai, 2015).

Dalam OECD (2014) disebutkan bahwa the content category *quantity* incorporates the quantification of attributes of objects, relationships, situations, and entities in the world, which requires an understanding of various representations of those quantifications, and judging interpretations and arguments based on quantity. It involves understanding measurements, counts, magnitudes, units, indicators, relative size, and numerical trends and patterns, and employing number sense, multiple representations of numbers, mental calculation, estimation, and assessment of reasonableness of results.

The content category *uncertainty and data* covers two closely related sets of issues: how to identify and summarise the messages that are embedded in sets of data presented in different ways, and how to appreciate the likely impact of the variability that is inherent in many real processes. Uncertainty is part of scientific predictions, poll results, weather forecasts and economic models; variation occurs in manufacturing processes, test scores and survey findings; and chance is part of many recreational activities that individuals enjoy. Probability and statistics, taught as part of mathematics, address these issues.

The content category *change and relationships* focuses on the multitude of temporary and permanent relationships among objects and circumstances, where changes occur within systems of interrelated objects or in circumstances where the elements influence one another. Some of these changes occur over time; some are related to changes in other objects or quantities. Being more literate in this content category involves understanding fundamental types of change and recognising when change occurs so that suitable mathematical models can be employed to describe and predict change.

The content category *space and shape* encompasses a wide range of phenomena that are encountered everywhere: patterns, properties of objects, positions and orientations, representations of objects, decoding and encoding of visual information, navigation, and dynamic interaction with real shapes and their representations. Geometry is essential to space and shape, but the category extends beyond traditional geometry in content, meaning and method, drawing on elements of other mathematical areas, such as spatial visualisation, measurement and algebra. Mathematical literacy in *space and shape* involves understanding perspective, creating and reading maps, transforming shapes with and without technology, interpreting views of three-dimensional scenes from various perspectives, and constructing representations of shapes.

2.2.3. Konteks Matematika

Masalah (dan penyelesaiannya) bisa muncul dari situasi atau konteks yang berbeda berdasarkan pengalaman individu (OECD, 2013). Oleh karena itu, soal- soal yang diberikan dalam PISA disajikan sebagian besar dalam konteks dunia nyata sehingga

dapat dirasakan manfaat matematika itu untuk memecahkan permasalahan kehidupan keseharian. Konteks merupakan bagian dari dunia nyata siswa dimana masalah (tugas) ditempatkan. Sedangkan konteks dari item soal merupakan setting khusus dari situasi. Pemilihan strategi dan representasi yang cocok untuk menyelesaikan sering masalah bergantung pada konteks yang digunakan.

Wijaya (2015) menyatakan bahwa penggunaan soal matematika berbasis konteks (*context-based mathematics task*) merupakan imbas dari penekanan pada pengembangan kemampuan siswa dalam menerapkan matematika. Menurut De Lange (2003) siswa perlu mendapatkan pengalaman dalam menyelesaikan permasalahan matematis yang disajikan dalam berbagai konteks supaya mereka bisa mengembangkan kemampuan untuk mentransfer pengetahuan ke dalam berbagai bentuk aplikasi konsep. NCTM (2000) juga menekankan pentingnya memberi siswa kesempatan untuk mengerjakan soal-soal matematika yang dikaitkan dengan matapelajaran lain ataupun dengan pengalaman sehari-hari.

Soal untuk PISA 2012 melibatkan empat konteks, yaitu berkaitan dengan situasi/konteks pribadi (*personal*), pekerjaan (*occupational*), bermasyarakat/umum (*societal*), dan ilmiah (*scientific*). Konteks pribadi yang secara langsung berhubungan dengan kegiatan pribadi siswa sehari-hari. Dalam menjalani kehidupan sehari-hari tentu para siswa menghadapi berbagai persoalan pribadi yang memerlukan pemecahan secepatnya. Matematika diharapkan dapat berperan dalam menginterpretasikan permasalahan dan kemudian memecahkannya.

Konteks pekerjaan yang berkaitan dengan kehidupan siswa di sekolah dan atau di lingkungan tempat bekerja. Pengetahuan siswa tentang konsep matematika diharapkan dapat membantu untuk merumuskan, melakukan klasifikasi masalah, dan memecahkan masalah pendidikan dan pekerjaan pada umumnya.

Konteks umum yang berkaitan dengan penggunaan pengetahuan matematika dalam kehidupan bermasyarakat dan lingkungan yang lebih luas dalam kehidupan sehari-hari. Siswa dapat menyumbangkan pemahaman mereka tentang pengetahuan dan konsep matematikanya itu untuk mengevaluasi berbagai keadaan yang relevan dalam kehidupan di masyarakat.

Konteks ilmiah yang secara khusus berhubungan dengan kegiatan ilmiah yang lebih bersifat abstrak dan menuntut pemahaman dan penguasaan teori dalam melakukan pemecahan masalah matematika.

2.2.4. Level Kemampuan Matematika

Menurut OECD (2013), Konsep literasi model PISA membagi kemampuan matematika siswa menjadi enam level, yakni: 1) Menjawab pertanyaan dengan konteks yang dikenal serta semua informasi yang relevan tersedia dengan pertanyaan yang jelas. Mengidentifikasi informasi, dan melakukan cara-cara yang umum berdasarkan instruksi yang jelas. Menunjukkan suatu tindakan sesuai dengan stimulasi yang diberikan; 2) Menafsirkan dan mengenali situasi dengan konteks yang memerlukan kesimpulan langsung. Memilah informasi yang relevan dari sumber tunggal, dan menggunakan cara penyajian tunggal. Mengerjakan algoritma dasar, menggunakan rumus, melaksanakan prosedur atau kesepakatan. Memberi alasan secara tepat dari hasil penyelesaiannya; 3) Melaksanakan prosedur dengan jelas, termasuk prosedur yang memerlukan keputusan secara berurutan. Memecahkan masalah, dan menerapkan strategi yang sederhana. Menafsirkan dan menggunakan representasi berdasarkan sumber informasi yang berbeda dan mengemukakan alasannya secara langsung.

Mengkomunikasikan hasil interpretasi dan alasan mereka; 4) Bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi. Memilih dan menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol, menghubungkannya dengan situasi nyata. Menggunakan berbagai keterampilannya yang terbatas dan mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan dikonteks yang jelas. Memberikan penjelasan dan mengomunikasikannya disertai argumentasi berdasar pada interpretasi dan tindakan mereka; 5) Mengembangkan dan bekerja dengan model untuk situasi kompleks, mengidentifikasi masalah, dan menetapkan asumsi. Memilih, membandingkan, dan mengavaluasi dengan tepat strategi pemecahan masalah terkait dengan permasalahan kompleks yang berhubungan dengan model. Bekerja secara strategis dengan menggunakan pemikiran dan penalaran yang luas, serta secara tepat menghubungkan representasi simbol dan karakteristik formal dan pengetahuan yang berhubungan dengan situasi. Melakukan refleksi dari pekerjaan mereka dan dapat merumuskan dan mengkomunikasikan penafsiran dan alasan mereka; 6) Melakukan pengonsepan, generalisasi dan menggunakan informasi berdasarkan penelaahan dan pemodelan dalam suatu situasi yang kompleks dan dapat menggunakan pengetahuan diatas rata-rata. Menghubungkan sumber informasi berbeda dan merepresentasi, dan menerjemahkan diantara keduanya dengan fleksibel.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengumpulkan informasi mengenai status suatu gejala yang ada, yaitu keadaan gejala menurut apa adanya pada saat penelitian dilakukan. Penelitian deskriptif menggambarkan apa adanya tentang sesuatu variabel, gejala atau keadaan (Arikunto, 2000).

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Pendekatan kuantitatif dan kualitatif dalam penelitian adalah menggunakan metode atau teknik kuantitatif pada suatu fase dan menggunakan metode atau teknik kualitatif pada fase yang lain atau sebaliknya (Yusuf, 2013).

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMP Negeri di Bukittinggi. Pemilihan sekolah dilakukan secara *Purposive Sampling*. Sugiyono (2010: 124) menyatakan bahwa *sampling purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Pertimbangan sekolah yang dipilih sebagai sampel adalah merupakan sekolah unggul. Penetapan sekolah unggul ini berdasarkan kriteria capaian keberhasilan pembelajaran di bidang akademik, manajerial dan capaian 8 Standar Nasional Pendidikan (SNP) sesuai dengan PP no 19 Tahun 2015 dengan perubahan yaitu PP nomor 32 Tahun 2013. Berdasarkan hal tersebut oleh Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Bukittinggi, SMPN 1 Bukittinggi terpilih sebagai sekolah unggul. Salah satu keberhasilan pembelajaran di bidang akademik dapat dilihat dari hasil UN, di mana dalam tiga tahun terakhir SMPN 1 Bukittinggi selalu menduduki peringkat satu seperti terlihat pada tabel berikut:

Tabel. Daftar Peringkat Hasil UN Tingkat SMPN Kota Bukittinggi

Peringkat	Tahun 2013		Tahun 2014		Tahun 2015	
	Hasil UN	Sekolah	Hasil UN	Sekolah	Hasil UN	Sekolah
1	30.61	SMPN 1	31.59	SMPN 1	316.07	SMPN 1
2	24.94	SMPN 2	26.66	SMPN 6	263.70	SMPN 2
3	24.93	SMPN 4	26.36	SMPN 8	257.43	SMPN 4
4	24.74	SMPN 6	26.21	SMPN 4	256.01	SMPN 8
5	24.69	SMPN 8	25.76	SMPN 2	254.40	SMPN 6
6	24.42	SMPN 3	25.56	SMPN 5	252.95	SMPN 3
7	23.61	SMPN 5	25.45	SMPN 3	244.78	SMPN 5
8	21.86	SMPN 7	24.27	SMPN 7	232.94	SMPN 7

Sumber: Dinas PDK Kota Bukittinggi

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes literasi matematika, wawancara dan observasi. Soal tes literasi matematika yang digunakan sudah terstandarisasi yang diambil dari *PISA 2012 Released Mathematics Items*. Wawancara dan observasi digunakan untuk mengetahui kemungkinan faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan literasi matematika siswa. Teknik analisis data kemampuan literasi matematika siswa dilakukan dengan cara presentase melalui tabel distribusi frekuensi. Untuk data hasil wawancara dan observasi dianalisis menggunakan pola pikir induktif.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil tes literasi matematika yang dilaksanakan pada tanggal 25 dan 31 Agustus 2016 terhadap siswa Kelas IX di SMPN 1 Bukittinggi diperoleh hasil rata-rata hanya 36,24 % soal yang dijawab dengan benar, dengan nilai rata-rata 31,87. Hasil ini menunjukkan bahwa, meskipun SMPN 1 Bukittinggi merupakan sekolah unggul, namun kemampuan literasi matematika siswanya masih tergolong rendah. Hasil ini dapat menggambarkan kemampuan literasi matematika siswa SMP Negeri di Bukittinggi secara umum. Distribusi hasil tes kemampuan literasi matematika siswa SMPN 1 Bukittinggi diberikan pada tabel berikut:

Tabel 3. Kemampuan Literasi Matematika
Siswa SMPN 1 Bukittinggi

Nilai	Jumlah Siswa	Persentase
1 – 10	3	4.84
11 – 20	8	12.90
21 – 30	15	24.19
31 – 40	20	32.26
41 – 50	12	19.36
51 – 60	3	4.84
61 – 70	1	1.61
Σ	62	100

Berdasarkan konten, kemampuan literasi matematika siswa dapat dilihat pada Tabel 3a di bawah:

Tabel 3a. Persentase Siswa pada Komponen Konten

Komponen	Kategori	No Soal	Siswa Benar	%	Rata2
Konten	change and relationship	2	0	0	17.1%
		3	13	21	
		9	2	3.2	
		14	4	6.5	
		16	31	50	
		17	21	33.9	
		18	3	4.8	
	space and Shape	1	1	1.6	35.1%
		8	14	22.6	
		11	21	33.9	
		12	37	59.7	
		22	44	71	
		23	24	38.7	
		24	30	48.4	
	quantity	25	3	4.8	37.2%
		7	16	25.8	
		10	36	58.1	
		13	25	40.3	
		15	20	32.3	
		20	36	58.1	
		21	13	21	
	uncertainty and data	26	16	25.1	72%
		4	61	93.4	
		5	44	71	
		6	37	59.7	
		19	45	64	

Data pada Tabel 3a menunjukkan bahwa *change and relationship* merupakan kategori konten yang paling sulit bagi siswa. Pada konten ini rata-rata hanya 17.1% siswa yang mampu menjawab dengan benar. *Uncertainty and data* merupakan konten yang paling mudah dibandingkan dengan konten matematika lainnya bagi siswa, yakni sekitar 72% siswa mampu menjawab soal dengan benar, sedangkan konten lainnya memiliki presentase siswa relatif sama.

Berdasarkan konteks, soal tes literasi matematika terdiri dari empat kategori, yaitu *personal*, *occupational*, *societal*, dan *scientific*. Persentase siswa dengan jawaban benar berdasarkan keempat kategori tersebut diberikan pada tabel berikut:

Berdasarkan tabel 3b di atas terlihat bahwa rata-rata persentase siswa pada komponen konteks untuk keempat kategori tergolong rendah, yakni di bawah 50%. Presentase terendah terdapat pada konteks *scientific*, yakni sekitar 22%. Hasil ini menunjukkan bahwa konteks *scientific* merupakan konteks tersulit bagi siswa dalam tes literasi matematika.

Rendahnya persentase siswa dalam menjawab soal-sola dengan konteks *scientific* diperkirakan disebabkan oleh karena siswa tidak terbiasa mengerjakan soal-soal dengan konteks tersebut. Hal ini bisa dilihat ada tabel 4 di bawah, di mana berdasarkan data pada tabel tersebut, instrumen penilaian yang didisain guru bisa dikatakan tidak pernah memuat soal dengan konteks *scientific*.

Tabel 3b. Persentase Siswa pada Komponen Konteks

Komponen	Kategori	No Soal	Siswa Benar	%	Rata2
Konteks	Personal	1	0	0	34%
		10	36	58	
		16	31	50	
		17	21	34	
		18	3	5	
		19	28	45	
		20	36	58	
		21	13	21	
	Societal	4	61	98	49%
		5	44	71	
		6	37	60	
		11	21	34	
		12	37	60	
		13	32	52	
		14	4	6	
	Occupational	15	5	8	46%
		2	0	0	
		3	13	21	
		22	44	71	
	Scientific	23	0	0	22%
		7	16	26	
		8	14	23	
		9	2	3	
		24	30	48	
		25	3	5	
		26	16	26	

. Berdasarkan proses, soal tes literasi matematika terdiri dari tiga kategori, yaitu *formulate*, *employ* dan *interpret*. Persentase siswa dengan jawaban benar berdasarkan ketiga kategori tersebut diberikan pada Tabel 3c di bawah.

Berdasarkan tabel 3c di atas terlihat bahwa rata-rata persentase siswa pada komponen proses untuk ketiga kategori tertinggi terdapat pada proses *interpret*, yakni sekitar 79,25%. Hasil ini tampaknya agak bertolak belakang jika dikaitkan dengan data pada tabel 4 di bawah, di mana proses *interpret* termasuk aspek yang paling sedikit diujikan pada soal-soal ujian semester dan ujian sekolah. Namun demikian, hal ini dapat dijelaskan sebagai berikut. Keempat butir soal tes literasi matematika pada proses *interpret* hanya mengukur kompetensi siswa pada level 1, sehingga tingkat kesulitan soal tergolong rendah. Berbeda dengan proses *formulate* dan *employ* yang soal-soalnya terdistribusi hampir merata pada setiap level.

Tabel 3c. Persentase Siswa pada Komponen Proses

Komponen	Kategori	No Soal	Siswa Benar	%	Rata2
Proses	Formulate	1	0	0	27.5%
		9	2	3	
		10	36	58	
		12	37	68	
		13	32	52	
		14	4	6	
		25	3	5	
		26	16	26	
	Employ	2	0	0	31%
		3	13	21	
		6	37	68	
		7	16	26	
		8	15	24	
		11	21	34	
		15	15	24	
		16	31	50	
		17	21	34	
		18	3	5	
		20	45	73	
		21	13	21	
	Interpret	23	0	5	79,25%
		24	30	48	
		4	61	98	
		5	44	71	
		19	48	77	
		22	44	71	

Berdasarkan level kemampuan matematika, presentase siswa SMPN 1 Bukittinggi dalam tes literasi matematika, lebih banyak pada level 3 ke bawah dan sangat sedikit pada level 4 ke atas, khususnya pada level 5 dan 6 seperti diperlihatkan pada Tabel 4 di bawah. Jika dibandingkan dengan level kognitif Bloom (Setiawan, 2014), soal-soal pada level 1-3 tergolong kepada soal-soal yang menuntut keterampilan berpikir tingkat rendah (*low order thinking skill*), sedangkan soal-soal level 4-6 merupakan soal-soal yang mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking skill*). Hasil ini menunjukkan bahwa siswa belum mampu menguasai soal-soal level tinggi, yakni soal-soal yang menuntut keterampilan berpikir tingkat tinggi dengan konteks yang belum dikenal oleh siswa, atau soal *nonroutine*.

Tabel 4. Level Kemampuan Siswa

Level	%
1	47.31
2	53.76
3	45.11
4	20.43
5	6.45
6	4.8

Suatu hal yang wajar untuk dipertanyakan adalah mengapa sekolah dengan kriteria unggul seperti SMP Negeri 1 Bukittinggi memiliki siswa dengan kemampuan literasi matematika tergolong rendah? Padahal dari segi input, siswa SMP Negeri 1 Bukittinggi memiliki kompetensi di atas rata-rata. Hal ini dapat dilihat dari persyaratan PPDB: 1) Nilai Rapor semester 7 sampai semester 11 (kelas IV,V,dan VI semester 1) bagi sekolah yang melaksanakan kurikulum 2006/ KTSP Mata Pelajaran B. Indonesia, Matematika, dan IPA masing-masing setiap semester nilai minimal 75 dengan rata-rata minimal 80 untuk dalam rayon Kota Bukittinggi, dan nilai minimal 80 dengan rata-rata minimal 85 untuk luar rayon kota Bukittinggi, dan bagi sekolah yang melaksanakan kurikulum 2013 nilai rata-rata tema tiap semester minimal 80; 2) Hasil Ujian Sekolah untuk mata pelajaran Bahasa Indonesia, Matematika, dan IPA rata-rata nilai minimal 80 dalam rayon, dan rata-rata minimal 85 untuk luar rayon (Sumber <http://smpnegeri1bukittinggi.sch.id>, diakses 7 Oktober 2016)

Berdasarkan wawancara dengan guru-guru matematika, observasi kelas, analisis buku teks, serta analisis instrumen penilaian, diduga rendahnya kemampuan literasi matematika siswa SMP Negeri di Bukittinggi disebabkan oleh beberapa faktor. Salah satunya adalah minimnya pengetahuan guru tentang literasi matematika, khususnya literasi matematika model PISA. Hal ini berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan

tujuh orang guru matematika dari beberapa SMP Negeri di Bukittinggi tanggal 15 Juni 2016. Dari hasil wawancara diperoleh data enam guru tidak pernah mendengar istilah PISA, suatu studi internasional yang salah satu kegiatannya adalah menilai kemampuan literasi matematika siswa di suatu negara. Sedangkan satu orang guru lagi pernah mendengar istilah PISA melalui seminar-seminar yang pernah diikuti, namun tidak mengenal bagaimana kerangka penilaian literasi matematika dalam PISA. Kendala ini membuat para guru tidak mengetahui kompetensi literasi matematika, sehingga model pembelajaran dan instrumen penilaian hasil belajar yang didesain para guru belum berbasis literasi.

Instrumen penilaian hasil belajar yang didesain para guru matematika SMP Negeri di Bukittinggi pada umumnya lebih mengedepankan perhitungan prosedural, substansinya kurang dikaitkan dengan konteks kehidupan yang dihadapi siswa dan kurang memfasilitasi siswa dalam mengungkapkan proses berpikir dan berargumentasi. Hal ini tidak sesuai dengan karakteristik literasi matematika model PISA yang substansinya kontekstual, menuntut penalaran, dan kreativitas dalam menyelesaikannya. Hal ini dapat dicermati dari soal-soal ujian mid semester, ujian akhir semester maupun ujian sekolah. Hasil analisis soal ujian semester genap dan ujian sekolah matapelajaran matematika SMP Negeri di Bukittinggi TP 2015/2016 diberikan pada tabel 4 di bawah.

Data pada Tabel 4 di bawah menunjukkan bahwa sebaran soal ujian semester genap dan soal ujian sekolah matapelajaran Matematika SMP Negeri di Bukittinggi TP 2015/2016 lebih banyak pada perhitungan langsung tanpa memuat konteks. Dari 40 butir soal, pada Kelas VII, VIII dan IX berturut-turut soal yang memuat konteks hanya 12, 5 dan 10 butir soal, atau sekitar 30%, 12,5% dan 25%. Soal tersebut hanya sebatas pada konteks *personal* dan *sosietal*, sangat sedikit pada konteks *occupational* dan tidak ada memuat konteks *scientific*. Padahal penggunaan berbagai macam konteks dalam soal-soal matematika adalah sangat penting, di samping untuk mengukur sejauh mana siswa dapat memahami matematika dan mampu bernalar serta memecahkan berbagai permasalahan dengan menggunakan matematika, juga untuk memberikan pemahaman bagi siswa tentang penerapan matematika, sehingga mereka dapat menyadari relevansinya mengapa mereka perlu mempelajari matematika.

Tabel 4. Muatan Literasi Ujian Semester Genap dan Ujian Sekolah
Mapel Matematika SMP Negeri Bukittinggi TP 2015/2016

Kriteria		Ujian Semester Genap				Ujian Sekolah	
		Kelas VII		Kelas VIII		Kelas IX	
Jenis Tes		Multiple Choice		Multiple Choice		Multiple Choice	
Jumlah Soal		40		40		40	
Rincian Soal Tes		Σ	%	Σ	%	Σ	%
Komponen Konteks	Personal	6	15	2	5	6	15
	Societal	5	12.5	2	5	3	7.5
	Occupational	1	2.5	1	2.5	1	2.5
	Scientific	-	-	-	-	-	-
Total		12	30	5	12.5	10	25
Komponen Proses	Formulate	2	5	6	15	6	15
	Employ	36	90	34	85	32	80
	Interpret	2	5	-	-	2	5
Level	6	-	-	-	-	-	-
	5	-	-	-	-	-	-
	4	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	1	2.5	-	-
	2	4	10	2	5	-	-
	1	36	90	37	92.7	40	100

Untuk komponen proses, data pada Tabel 4 di atas juga menunjukkan bahwa sebaran soal ujian semester genap dan soal ujian sekolah mapelajaran Matematika SMP Negeri Bukittinggi TP 2015/2016 lebih dominan pada aspek *employ*, yakni kemampuan menggunakan konsep, fakta, prosedur dan penalaran matematika. Pada Kelas VII, VIII dan IX masing-masing memuat aspek *employ* sebanyak 90%, 85% dan 80%. Sedangkan pada proses *formulate*, yaitu kemampuan merumuskan situasi secara matematika, dan proses *interpret*, yaitu kemampuan menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi hasil dari suatu proses matematika, mendapat porsi yang sangat sedikit. Pada Kelas VII, VIII, IX masing-masing memuat aspek *formulate* dan *interpret* berturut-turut sekitar 2% dan 2%, 6% dan 0%, 15% dan 5%.

Data pada Tabel 4 di atas juga menunjukkan bahwa soal ujian semester genap dan soal ujian sekolah mapelajaran Matematika SMP Negeri di Bukittinggi TP 2015/2016 memiliki tingkat kemampuan matematika yang didominasi oleh soal-soal yang terletak pada level 1. Pada kelas VII memuat 90% soal pada level 1 dan 10% soal pada level 2. Di kelas VIII memuat 92,7% soal pada level 1; 5% soal pada level 2 dan 2,5% soal pada level 3. Di kelas IX semua soal berada pada level 1. Hasil ini mengindikasikan bahwa soal-soal ujian semester dan soal ujian sekolah kurang melatih siswa untuk menyelesaikan soal-soal bermuatan literasi model PISA, khususnya soal-soal *nonroutine* yakni soal-soal yang menuntut penalaran dan kemampuan pemecahan masalah atau soal level tinggi.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematika siswa SMP Negeri di Bukittinggi tergolong rendah. Level kemampuan matematika siswa lebih banyak pada level 3 ke bawah. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa siswa SMP Negeri di Bukittinggi belum siap menghadapi era globalisasi di abad

ke-21 ini. Hal ini dikarenakan di abad ke-21 ini menurut Coleman (2013), paling sedikit para lulusan sekolah di Indonesia harus memiliki kompetensi pada level antara sedang dan tinggi dalam membaca/menulis, menghitung (matematika) dan memahami dunia sekitarnya (sains). Di samping itu, berdasarkan *21 Century Partnership Learning Framework*, beberapa kompetensi yang harus dimiliki oleh SDM abad XXI di antaranya adalah kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah, kemampuan berkomunikasi dan bekerjasama, kreatif dan inovatif, serta kemampuan belajar kontekstual, yang mana semuanya sangat dituntut dalam pengerjaan soal-soal literasi matematika model PISA. Salah satu faktor yang mempengaruhi kemampuan literasi matematika siswa adalah minimnya pengetahuan guru tentang literasi matematika, khususnya literasi matematika model PISA. Hal ini berakibat rendahnya kemampuan guru dalam merancang instrumen penilaian berbasis literasi, sehingga siswa tidak terbiasa mengerjakan soal-soal matematika yang bermuatan literasi.

REFERENCES

- Arikunto, Suharsimi. 2000. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta
- Basrowi dan Suwandi. 2008. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Jakarta Rineka Cipta.
- Coleman, Hywel. 201. 3. *Tantangan Guru Abad ke-21*. Prosiding Seminar Nasional "Politik Pendidikan Nasional dalam Tantangan". Yogyakarta: UNY..
- De Lang, Jane. 2003. *Mathematics for Literacy*, dalam Quantitative Literacy, Why Numeracy Matters for schools and Colleges, Proceeding of the National Foun on Quantitative Literacy. Washington D.C.: National Academy of Sciences.
- Fauzan, Ahmad. 2002. *Applying Realistic Mathematics Education in Teaching Geometri in Indonesian Primary School*. Doctoral Dissertation, University of Twente, Enschede, The Netherlands.
- Fauzan, Ahmad. 2016. Ujian Komprehensif Orientasi PMIPA, Jurusan Ilmu Pendidikan Program Doktor Pascasarjana UNP Padang.
- Hasbullah. 2015. *Kebijakan Pendidikan dalam Perspektif Teori, Aplikasi dan Kondisi Objektif Pendidikan di Indonesia*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Johar, Rahmah. 2012. *Domain Soal PISA untuk Literasi Matematika*. Jurnal Peluang. Volume 1, Nomor 1, 30-44.
- Kusumadhani, et. al. 2015. *Mathematics Literacy Based on Adversity Quotient on the Discovery Learning and Guildford Approach*. Unnes: ICME 2015.
- Kusumah, Yaya S. 2011. *Literasi Matematis*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan MIPA Universitas Lampung.
- Lin, Su-Wei dan Tai, Wen-Chun. 2015. *Latent Class Analysis of Students' Mathematics Learning Strategies and the Realtionship between Learning Strategy and Mathematical Literacy*. Universal Journal of Educational Research 3(6): 390-395.
- NCTM. 2000. *Principles and Standard for School Mathematics*. Reston: Author.

- OECD, 2013. *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*
- OECD. 2014. *PISA 2012 Result: Creative Problem Solving: Students' Skill in Tackling Real-Life Problems (Volume V)*, PISA, OECD Publishing.
- OECD. 2014. *PISA 2012 Result: What Students Know and Can Do – Student Performance in Mathematics, Reading and Science (Volume I)*, PISA, OECD Publishing.
- Pulungan. 2014. *Pengembangan Instrumen Tes Literasi Matematika*. Jurnal of Educational Research and Evaluation. Vol 3 No. , pp. 74-78.
- Sarundajang. 2001. *Arus Balik Kekuasaan Pusat ke Daerah*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- Setiawan, Harianto, et. al. 2014. *Soal Matematika dalam PISA Kaitannya dengan Literasi Matematika dan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi*. Prosiding Seminar Nasional Matematika , Universitas Jember.
- Stacey, K. 2010. *Mathematical and Scientific Literacy Around the World*. Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia, 33 (1), 1-16.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Syafri, Herman. 2013. *Pengembangan Bahan Ajar Berhitung untuk Meningkatkan Kreativitas Berfikir Siswa Sekolah Dasar*. Disertasi. UPI Bandung.
- Wardhani, Sri dan Rumiati. 2011. *Instrumen penilaian hasil Belajar Matematika SMP: Belajar dari PISA dan TIMSS*. Jakarta, Kemendiknas.
- Wijaya, Ariyadi. 2015. *Kesalahan Siswa dalam Memilih Data Relevan pada Soal Matematika Berbasis Konteks*. Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, UMS.